

## ÉLÉMENTS DE JONCTION INCORPORÉS À DES EXTRÉMITÉS DE BANDE TRANSPORTEUSE

On connaît de longue date les bandes transporteuses, généralement réalisées en  
5 caoutchouc ou en matière de synthèse et comportant une armature intérieure souple.

Divers moyens ont été jusqu'à présent utilisés pour opérer la jonction des  
extrémités d'une bande transporteuse initialement ouverte à ses deux extrémités, en vue  
de la transformer en une bande transporteuse opérationnelle dite sans fin. Ces moyens  
de jonction sont également utilisés pour l'insertion de tronçons nouveaux dans une  
10 bande transporteuse existante, en vue de rallonger ladite bande existante, par exemple  
pour suivre l'avancement de travaux miniers, ou pour remplacer une partie de la bande  
transporteuse qui a été endommagée.

Parmi ces moyens on peut citer la vulcanisation des extrémités, avec une  
opération préalable de mise à nu des armatures et la réalisation de degrés de formes  
15 complémentaires aux deux extrémités de la bande transporteuse. La vulcanisation donne  
d'excellents résultats mais elle souffre d'un inconvénient qui réside dans le temps de  
réalisation, allant souvent jusqu'à 24 heures, ce qui constitue un handicap.

Le collage au moyen de colles techniques est également employé. Il nécessite  
comme la vulcanisation un très grand soin en ce qui concerne la préparation des  
20 extrémités, et une grande rigueur en ce qui concerne les conditions d'application des  
colles techniques.

Les agrafes métalliques montées aux extrémités de la bande transporteuse et  
articulées au moyen d'une tige de liaison et d'articulation passant dans des charnons des  
agrafes métalliques, montées au bord des extrémités de la bande transporteuse, sont  
25 également un moyen connu largement utilisé pour la jonction des extrémités des bandes  
transporteuses. Cependant, ce moyen rencontre des problèmes causés par l'usure des  
agrafes et des tiges de liaison ainsi que par des arrachements localisés, ce qui entraîne  
des réparations et des temps d'arrêt multipliés des bandes transporteuses.

Des jonctions d'un nouveau genre ont été par ailleurs proposées par le déposant  
30 de la présente demande. Ces jonctions sont décrites en détail par exemple dans les

brevets des Etats-Unis d'Amérique n<sup>os</sup> 583 957 et 6 601 698. Il est fait expressément référence à ces brevets. En bref ces jonctions consistent en des éléments de jonction en caoutchouc ou en matière de synthèse, armés, en forme générale de H, des paires d'ailes s'étendant autour des extrémités de bande transporteuse, de part et d'autre de la partie centrale de la jonction en forme générale de H, les ailes étant munies, les unes de trous préperçés équipés d'inserts-cuvettes les autres des trous préperçés équipés d'inserts-douilles, permettant le passage, ou le vissage de vis traversant successivement l'aile supérieure, la bande transporteuse et l'aile inférieure équipées d'inserts-douilles. Ces trous équipés de cuvettes sont disposés en quinconce sur une assez grande surface de manière à répartir au mieux les efforts de traction subis par les ailes de la jonction et par la bande transporteuse.

Ces jonctions en H vissées dans le sens perpendiculaire au plan général des jonctions, décrites dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique n<sup>o</sup> 6 601 698 B2, se sont avérées excellentes du point de vue de la résistance.

De plus, le démontage des jonctions vissées de ce type est possible, et il permet de façon aisée un remplacement d'une partie de bande transporteuse détériorée, ou le rallongement de la bande transporteuse, en vue de suivre l'avancement de travaux miniers, par exemple.

Toutefois, ces jonctions, qui ont résolu beaucoup de problèmes dans certaines industries, en particulier, les industries extractives lourdes, pour le transport du charbon, des minerais, des phosphates et autres produits en vrac lourds, rencontrent encore, dans certains cas, des problèmes d'arrachement des ailes qui, bien qu'elles soient biseautées dans le sens de l'épaisseur à l'extrémité qui est en contact avec la bande transporteuse, présentent une épaisseur qui donne parfois prise aux racleurs dont sont équipées ces bandes.

Enfin, il est souhaitable de disposer, par exemple pour le remplacement de bandes transporteuses de modèle et de longueur standard, pour une certaine machine, par exemple dans les travaux routiers, les travaux de terrassement, les travaux agricoles et des travaux similaires, de bandes transporteuses dont les extrémités soient préparées pour être raccordées facilement et rapidement.

On a déjà proposé dans le passé des bandes transporteuses équipées à leurs extrémités de demi-jonctions de formes complémentaires l'une de l'autre. Par exemple on peut citer les brevets antérieurs GB-A-548 209 de Dunlop Rubber Company Limited, GB-A-708 461 de Cable Belt Limited, FR-A-1 140 516 de Dunlop Rubber Company Limited.

Cependant, les éléments de jonction proposés dans ces brevets de l'art antérieur étaient difficiles à mettre en œuvre et la manipulation des extrémités de bande transporteuse pour les présenter en vue de leur assujettissement mutuel était fort complexe. De plus les moyens d'assujettissement, lattes ou tiges passées dans des trous transversaux appartenant alternativement à l'une et à l'autre extrémité de la bande transporteuse étaient fort difficiles à mettre en place, en particulier sur des bandes transporteuses du type lourd. Enfin la résistance à la traction de ces jonctions à lattes transversales laissait à désirer. En effet, les lattes, ou tiges, transversales provoquaient dans la matière constitutive, présente entre les 2 couches d'armature disposées respectivement au-dessus et au-dessous des trous transversaux des effets de cisaillement, aboutissant à la détérioration des jonctions.

Le problème ainsi posé est résolu selon l'invention au moyen d'une jonction pour bande transporteuse, constituée de deux demi-jonctions, en caoutchouc vulcanisé ou en matière plastique, solidarisées chacune respectivement avec une extrémité de bande transporteuse, les demi-jonctions ayant une forme généralement plate et une épaisseur maximum égale ou légèrement inférieure à celle de l'extrémité de bande transporteuse avec laquelle elle est solidarisée et présentant des formes complémentaires leur permettant d'être imbriquées pour former une jonction dont l'épaisseur est au maximum égale à celle des extrémités de bande transporteuse, lesdites deux demi-jonctions comportant une armature souple, textile ou autre, et étant respectivement munies d'inserts-cuvettes et d'inserts du type douille permettant le passage de moyens d'assemblage, du type à tige, disposés perpendiculairement au plan général de la jonction,

caractérisée en ce que

- la solidarisation de chacune des deux demi-jonctions avec l'extrémité correspondante de bande transporteuse est réalisée d'une part grâce à la continuité de la matière constitutive de l'extrémité et de la demi-jonction et d'autre part au moyen des armatures souples, textiles ou autres, des extrémités correspondantes de bande transporteuse, chacune des armatures se prolongeant à l'intérieur de chaque demi-jonction en formant un repli du côté du bord libre, ou bord avant de chacune des demi-jonctions, à proximité dudit bord libre, les parties d'armature ainsi repliées se prolongeant au minimum au-delà de l'insert-douille le plus éloigné de la partie de bord avant alignée longitudinalement avec ledit insert-douille, les demi-jonctions mâles comportant deux niveaux, un niveau supérieur et un niveau inférieur, le niveau supérieur contenant l'armature repliée et le niveau inférieur ne comportant que de la matière constitutive, dont le bord avant a sensiblement la même forme que le bord avant du niveau supérieur, mais avec un décalage vers l'arrière correspondant au minimum à la distance séparant du bord avant les inserts-cuvettes les plus éloignés du bord avant, et les demi-jonctions femelles comportant deux niveaux, un niveau supérieur ne comportant que de la matière constitutive et dont le bord avant a une forme complémentaire de celle du bord avant des demi-jonctions mâles correspondantes, et un niveau inférieur contenant l'armature repliée et les inserts-douilles dont le bord avant est décalé vers l'avant par rapport au bord avant du niveau supérieur, sa forme étant complémentaire de celle du bord avant de la demi-jonction mâle,
- la solidarisation des demi-jonctions mâle et femelle l'une avec l'autre est effectuée au moyen d'éléments d'assemblage à tige par exemple des rivets ou des crampons, mais de préférence au moyen de vis dont la tête est en appui sur le fond des inserts-cuvettes et dont le filetage est vissé dans des inserts-douilles correspondants, filetés intérieurement, ou bien lisses dans le cas où les vis sont auto-taraudeuses, la tête des vis et leur extrémité opposée ne dépassant pas au-delà des surfaces extérieures des demi-jonctions à l'endroit où les vis sont implantées.

Pour la description de la présente invention, les conventions de description suivantes ont été adoptées, mais il est évident que des conventions inversées auraient

5 tout aussi bien pu l'être, par exemple supérieur ou avant remplaçant inférieur ou arrière, suivant la position d'observation par rapport aux objets décrits ou la présentation des objets décrits par rapport à l'observateur. C'est pourquoi ces conventions de description sont évoquées ici. Dans la présente description et dans les revendications annexées, avant signifiera le côté libre de chacune des demi-jonctions, arrière signifiant le côté  
10 rattaché à l'extrémité de bande transporteuse correspondante, niveau supérieur signifiera le niveau proche de la partie de la bande transporteuse recevant les matières ou objets à transporter, niveau inférieur signifiera le niveau proche de la partie de la bande transporteuse qui touche les rouleaux moteurs et les rouleaux de renvoi. Mâle s'appliquera aux demi-jonctions comportant des inserts-cuvettes et femelle s'appliquera  
15 aux demi-jonctions comportant des inserts-douilles. Longitudinal signifiera le sens longitudinal, de la bande transporteuse, transversal le sens perpendiculaire au sens longitudinal de la bande transporteuse à laquelle se raccordent ou se raccorderont les demi-jonctions, et ce, quelles que soient les dimensions relatives des parties des demi-jonctions auxquelles ces adjectifs seront appliqués.

Il faut noter qu'en application de ce qui précède bien que dans tous les exemples représentés plus loin dans les dessins, les vis et les inserts-cuvettes de la demi-jonction mâle soient situés à l'opposé de la bande transporteuse, il est tout aussi possible de  
20 procéder à l'inverse, la partie mâle (donc ses vis et ses inserts-cuvettes) étant située du côté de la bande transporteuse.

Il faut noter que le terme "extrémité de bande transporteuse" employé dans la présente description ne signifie pas nécessairement une extrémité d'une bande transporteuse, déjà existante au stade de la fabrication des demi-jonctions. Il peut s'agir, comme on le verra plus loin, d'une "extrémité de bande transporteuse" comportant tous  
25 les éléments d'une bande transporteuse (matière constitutive entourant une armature souple de chaque côté de celle-ci et solidarisée avec celle-ci par exemple par vulcanisation) mais de très courte longueur, qui est destinée à être raccordée, par exemple par vulcanisation, selon des procédés bien connus, à une bande transporteuse de longueur choisie à un stade ultérieur de fabrication, ou même chez l'utilisateur, en  
30 vue de préparer un remplacement de bande transporteuse, ou un allongement de bande

transporteuse pendant que celle-ci est encore en service, le montage effectif sur un dispositif de transport pouvant ainsi être réalisé en un très court délai si l'on fait la comparaison avec une vulcanisation effectuée sur une bande transporteuse qui a dû être arrêtée. Bien entendu, dans de nombreux cas, par exemple dans le cas où la bande  
5 transporteuse est de longueur standard (machines pour la mise en rouleaux de foin ou de paille, machines pour les travaux routiers, etc.) l' "extrémité de bande transporteuse" sur laquelle est réalisée la demi-jonction selon l'invention est celle d'une bande de grande longueur et non celle d'un très court tronçon comme dans le cas évoqué plus haut. Dans de nombreux cas le moulage de la demi-jonction sera effectué en même temps que celui  
10 de la bande transporteuse elle-même, les matières constitutives et l'armature étant les mêmes dans la bande transporteuse et dans les demi-jonctions réalisées à ses deux extrémités.

Selon un perfectionnement avantageux de l'invention qui procure aux demi-jonctions une meilleure résistance, la jonction est caractérisée en ce que les inserts-  
15 douilles sont implantés dans les demi-jonctions femelles de façon telle que la douille entraîne les bords du trou des deux parties d'armature entourant la douille perpendiculairement au plan général de ces couches et sont de ce fait solidarisées avec la demi-jonction femelle dans deux plans perpendiculaires par la matière constitutive et par les parties d'armature qui les entourent.

20 Selon un développement supplémentaire la jonction est caractérisée en ce que les inserts-douilles comportent une partie formant une collerette plate solidaire de la partie douille proprement dite et disposée perpendiculairement à l'extrémité de la douille qui est la plus proche de la surface extérieure du niveau inférieur de la demi-jonction femelle correspondante, en n'étant séparée de cette surface que par une mince couche de  
25 matière constitutive, ces collerettes s'étendant dans un plan parallèle au plan général de la demi-jonction et étant solidarisées avec la matière constitutive qui les entoure.

En ce qui concerne les inserts-cuvettes, il est avantageux que les inserts-cuvettes soient implantés dans les demi-jonctions mâles de façon telle que la cuvette s'appuie étroitement par ses parties bordant le trou central contre les bords du trou pratiqué dans

deux parties d'armature, avec lesquelles elle est solidarisée par la matière constitutive environnante.

Diverses formes de bord avant des niveaux supérieur et inférieur des demi-jonctions mâle et femelle sont possibles sans sortir de la portée de l'invention. Parmi ces formes, on peut citer des jonctions dans lesquelles le bord avant du niveau supérieur de la demi-jonction mâle est constitué d'une suite de parties de bord avant perpendiculaires au sens longitudinal de la demi-jonction mâle, décalées les unes par rapport aux autres dans le sens longitudinal et de parties de bord avant s'étendant longitudinalement, chacune de ces parties de bord avant perpendiculaires au sens longitudinal étant reliée à la partie, ou aux parties, de bord avant perpendiculaire(s) au sens longitudinal décalée(s) vers l'arrière la plus proche, ou les plus proches, par des parties de bord avant parallèles au sens longitudinal, en formant ainsi une ligne brisée, les formes du bord avant du niveau inférieur de la demi-jonction mâle, du bord avant du niveau supérieur de la demi-jonction femelle et du bord avant du niveau inférieur de la demi-jonction femelle découlant, comme défini plus haut, de la forme du bord avant du niveau supérieur de la demi-jonction mâle, l'armature étant refendue longitudinalement sur les distances nécessaires pour former des replis décalés et les parties repliées décalées correspondant aux parties de bord avant décalées. On peut citer également des jonctions dans lesquelles le bord avant se présente sous forme de lignes brisées organisées selon différentes modalités expliquées plus loin en relation avec des formes de réalisation indiquées à titre d'exemple, le but général recherché étant de ne pas présenter aux racleurs des bords avant qui s'étendent sur des distances importantes dans le sens transversal, lesquels bords peuvent donner prise aux racleurs, ceci allant à l'encontre de l'un des buts principaux de la présente invention. Un exemple négatif de ce genre sera donné plus loin en rapport avec les explications concernant un dessin d'un tel exemple.

Mieux même des bords avant ne présentant que des lignes obliques par rapport au sens longitudinal risquent encore moins de donner prise aux racleurs. On en verra des exemples dans les formes de réalisation décrites plus loin.

Comme le montreront d'autres exemples, le déposant a également étudié des formes de bord avant dans lesquels la réalisation des replis de l'armature est assez simple, tout en procurant une forme ne donnant pas prise aux racleurs.

A ce sujet il faut rappeler, compte tenu du fait que, comme dit plus haut, on  
5 veille selon l'invention à ce que l'épaisseur des demi-jonctions imbriquées et assemblées ne dépasse pas celle des extrémités de bande transporteuse associées, théoriquement les racleurs ne devraient pas s'accrocher aux bords avant des demi-jonctions. Cependant des déplacements minimes des niveaux supérieurs des demi-jonctions sont possibles en cours de fonctionnement, c'est pourquoi le choix de formes comme celles étudiées par le  
10 déposant est important pour éviter de donner aux racleurs une prise, si faible soit telle.

Des formes de réalisation de l'invention particulièrement avantageuses sont présentées dans les dessins dans lesquels :

la figure 1 représente en perspective un exemple de forme de réalisation de  
15 jonction selon l'invention des extrémités de bande transporteuse, en situation sur un rouleau d'entraînement,

la figure 2 représente en perspective un autre exemple de réalisation de jonction selon l'invention et des extrémités de bande transporteuse, en situation sur un rouleau d'entraînement,

20 la figure 3 représente, vue en perspective, des parties d'armature repliées en vue d'être incorporées dans des demi-jonctions de formes complémentaires selon l'invention,

la figure 4 représente, en coupe longitudinale et de façon schématique, les éléments constituant deux demi-jonctions selon l'invention,

la figure 5 représente, en coupe longitudinale et de façon schématique, les  
25 éléments constituant deux demi-jonctions selon l'invention, à des stades différents d'insertion (figure 5a) des éléments et d'assemblage des deux demi-jonctions (figure 5b),

la figure 6 représente, en plan, une forme de réalisation de jonction selon l'invention à l'état assemblé dont la forme correspond à celle des armatures repliées de la figure 3,



la figure 7 représente, en perspective, la forme de réalisation de la figure 6, les deux demi-jonctions étant encore séparées,

les figures 8 et 9 représentent des parties d'armature repliées correspondant à d'autres formes de réalisation de demi-jonctions selon l'invention,

5 la figure 10 est une vue en perspective d'encore une autre forme de réalisation de jonction selon l'invention,

la figure 11 est une vue en perspective des armatures repliées et échancrées en vue d'être incorporées dans une jonction selon la figure 10,

10 la figure 12 est une vue en perspective d'encore une autre forme de réalisation d'une jonction selon l'invention,

la figure 13 est une vue en perspective des armatures repliées dans le but d'être incorporées dans une jonction selon la figure 12,

la figure 14 représente la jonction selon la figure 10, mais vue en plan,

la figure 15 représente la jonction selon la figure 12, mais vue en plan,

15 la figure 16 représente, en coupe longitudinale et agrandi, le système d'assemblage vis-insert-cuvette-insert-douille et l'implantation d'un insert-cuvette et d'un insert-douille dans les extrémités respectives de bande transporteuse.

Sur la figure 1 un rouleau 5 sert à entraîner des extrémités 1, 1' de bande  
20 transporteuse, on remarque une demi-jonction mâle 3 et une demi-jonction femelle 4 assemblées au moyen de vis 15. Cette jonction ne montre que le principe général des jonctions selon l'invention car, comme déjà évoqué dans ce qui précède, elle présente une partie avant de la demi-jonction mâle 3 qui s'étend sur toute la largeur et qui, de ce fait, peut facilement être accrochée par les racleurs.

25 La figure 2, représente une autre jonction selon l'invention, plus élaborée, dans la même situation que la jonction de la figure 1. On remarque que le bord avant de la demi-jonction mâle 3 présente des parties décalées dans le sens longitudinal qui permettent d'éviter de donner éventuellement prise aux racleurs sur une partie trop importante de la largeur au même instant.

La figure 3 représente en perspective les parties d'armatures repliées 7, repliées sur les armatures 6 au niveau des replis 8 décalés longitudinalement venant des extrémités de bande transporteuse (non représentées), les armatures étant refendues longitudinalement pour permettre ces décalages.

5 La figure 4 représente, en coupe longitudinalement et schématiquement, les éléments des demi-jonctions : les inserts-cuvettes 13, la couche supérieure de matière constitutive 10, les armatures repliées 6, 7, les replis 8, les couches inférieures de matière constitutive 11, une fine couche intermédiaire 12 entre les armatures repliées 6, 7 des deux demi-jonctions, les inserts-douilles 14, leur douille 14'', leur collerette 14',  
10 les vis 15 servant à l'assemblage étant représentées au-dessus des inserts-cuvettes 13.

Les figures 5a et 5b représentent les mêmes éléments, portant les mêmes références numériques, les inserts-cuvettes et les inserts-douilles étant pris dans les couches vulcanisées de matière vulcanisée et d'armature et les demi-jonctions étant prêtes à être assemblées sur la figure 5a, et étant assemblées sur la figure 5b.

15 Sur la figure 6, représentant en plan une jonction assemblée, on reconnaît la surface supérieure de la demi-jonction mâle 3 ainsi que les vis 15 et les inserts-cuvettes 13.

Sur la figure 7, représentant en perspective une forme de réalisation, on remarque des parties de bord avant 16pp perpendiculaires au sens longitudinal de demi-jonction mâle 3, des parties de bord avant 16pp parallèles au sens longitudinal de demi-jonction mâle 3, un niveau supérieur 22 de demi-jonction mâle 3, un niveau inférieur 23 de demi-jonction mâle ainsi que du côté de la demi-jonction femelle 4 de forme complémentaire à celle de la demi-jonction mâle 3, les niveaux supérieur 20, et inférieur 21 de demi-jonction femelle, et enfin les extrémités de rattachement 1, 1'.  
20

25 Sur les figures 8 et 9 on peut voir deux autres façons de replier les armatures correspondant respectivement à deux autres formes de bord avant de la même famille que celle de la figure 3.

Sur la figure 10 est représentée en perspective une autre forme de réalisation, vue en perspective.

Sur la figure 11 sont représentées les armatures repliées, qui correspondent à la forme de réalisation représentée sur la figure 10. Dans cette forme de réalisation représentée terminée et assemblée sur la figure 10, le bord avant 16 du niveau supérieur 22 de la demi-jonction mâle 3 est globalement perpendiculaire au sens longitudinal, à l'exception de deux échancrures 19, 19' en forme de V pratiquées de telle sorte que la pointe du V soit orientée vers l'arrière. On remarque une forme correspondante sur la figure 11, l'armature étant repliée et échancrée selon une forme identique à celle du bord avant terminé et étant située en retrait vers l'arrière dans la demi-jonction mâle terminée. Le dessin ne représente que deux formes de V mais, selon la largeur de l'extrémité de bande transporteuse, on peut naturellement en prévoir une seule ou un nombre supérieur à deux de pointes en forme de V. Le bord du niveau supérieur de la demi-jonction femelle dont la matière constitutive est en continuité avec celle de l'extrémité de bande transporteuse correspondante présente, une forme complémentaire de celle du bord avant du niveau supérieur de la demi-jonction mâle 3.

On remarque les pointillés figurant à la fois le bord avant du niveau inférieur de la demi-jonction femelle 4 et le bord avant du niveau inférieur de la demi-jonction mâle 3. De façon analogue, le bord de la partie inférieure de la demi-jonction mâle dont la matière constitutive est en continuité avec celle de l'extrémité de bande transporteuse correspondante a une forme complémentaire de celle du bord avant de la demi-jonction femelle. Les vis d'assemblage 15 sont implantées, ainsi que les inserts-cuvettes et les inserts-douilles sur une distance qui peut être accrue compte tenu de la forme particulière de cette forme de réalisation, ce qui signifie qu'un plus grand nombre de vis peut être implanté tant dans le sens longitudinal que dans le sens transversal en augmentant la dimension des demi-jonctions mâle et femelle dans le sens longitudinal.

Sur la figure 12 est représentée encore une autre forme de réalisation.

La figure 13 représente les armatures repliées qui correspondent à la forme de réalisation représentée sur la figure 12.

On remarque que le bord avant du niveau supérieur 22 de la demi-jonction mâle est vu en plan en forme de V, la pointe du V étant orientée vers l'avant, les formes de bords avant du niveau inférieur 23 de la demi-jonction mâle 3 dont la matière

constitutive est en continuité avec celle de la demi-extrémité correspondante, et du niveau supérieur 20 de la demi-jonction femelle 4 dont la matière constitutive est en continuité avec celle de la demi-extrémité correspondante, découlant de la forme du bord avant du niveau supérieur 22 de la demi-jonction mâle 3 comme défini plus haut.

5 Sur la figure 14, on reconnaît les vis 15, les inserts-cuvettes 13, les échancrures 19, 19' de la jonction de la figure 10, vue en plan.

Sur la figure 15, on reconnaît les inserts-cuvettes 13 et la forme en V du niveau supérieur 22 de la demi-jonction mâle, de la figure 12, vue en plan.

10 Enfin sur la figure 16 qui est un agrandissement d'une coupe longitudinale du système d'assemblage vis-insert-cuvette-insert-douille on reconnaît la vis 15, l'insert-cuvette 13, le niveau supérieur 22 de la demi-jonction mâle, le niveau supérieur 20 de la demi-jonction femelle, le niveau inférieur 21 de la demi-jonction femelle, l'insert-douille 14, sa douille 14" et sa collerette 14'. On remarque également dans chaque demi-jonction, les couches supérieures repliées et les couches inférieures, lesdites couches  
15 étant relevées le long de la douille et abaissées le long de la cuvette.

La présente invention a été décrite à l'aide de diverses formes de réalisation servant d'exemples, cependant elle ne se limite pas aux exemples représentés et décrits. Sa portée s'étend au contenu des revendications, soutenu par le texte complet de la  
20 partie description.

### REVENDICATIONS

1. Jonction pour bande transporteuse, constituée de deux demi-jonctions, en caoutchouc vulcanisé ou en matière plastique, solidarisées chacune respectivement avec  
5 une extrémité de bande transporteuse, les demi-jonctions ayant une forme généralement plate et une épaisseur maximum égale ou légèrement inférieure à celle de l'extrémité de bande transporteuse avec laquelle elle est solidarisée et présentant des formes complémentaires leur permettant d'être imbriquées pour former la jonction dont l'épaisseur est au maximum égale à celle de l'extrémité de bande transporteuse, lesdites  
10 deux demi-jonctions comportant une armature souple, textile ou autre, et étant respectivement munies d'inserts-cuvettes et d'inserts du type douille permettant le passage de moyens d'assemblage, du type à tige, disposés perpendiculairement au plan général de la jonction,
- caractérisée en ce que
- 15 - la solidarisation de chacune des deux demi-jonctions (3, 4) avec l'extrémité correspondante de bande transporteuse est réalisée d'une part au moyen des armatures souples (6), textiles ou autres, des extrémités correspondantes (1 ou 1') de bande transporteuse, chacune des armatures (6) se prolongeant à l'intérieur de chaque demi-jonction (3, ou 4) en formant un repli (8) du côté du bord libre, ou bord avant de  
20 chacune des demi-jonctions (3, ou 4) à proximité dudit bord libre, les demi-jonctions mâles (3) comportant deux niveaux, un niveau supérieur (22) et un niveau inférieur (23), le niveau supérieur (22) contenant l'armature repliée et le niveau inférieur (23) ne comportant que de la matière constitutive, dont le bord avant (16') a sensiblement la même forme que le bord avant (16) du niveau supérieur (22), mais avec un décalage  
25 vers l'arrière correspondant au minimum à la distance séparant du bord avant (16) les inserts-cuvettes (13) les plus éloignés du bord avant (16), et les demi-jonctions femelles (4) comportant deux niveaux, un niveau supérieur (20) ne comportant que de la matière constitutive et dont le bord avant (16'') a une forme complémentaire de celle du bord avant (16) des demi-jonctions mâles correspondantes, et un niveau inférieur (21)  
30 contenant l'armature repliée (6, 7) et les inserts-douilles (14), dont le bord avant (16'')

est décalé vers l'avant par rapport au bord avant (16'') du niveau supérieur (20), sa forme étant complémentaire de celle du bord avant du niveau inférieur (23) de la demi-jonction mâle,

- la solidarisation des demi-jonctions mâle (3) et femelle (4) l'une avec l'autre est effectuée au moyen d'éléments d'assemblage à tige par exemple des rivets ou des crampons, mais de préférence au moyen de vis (15) dont la tête est en appui sur le fond des inserts-cuvettes (13) et dont le filetage est vissé dans des inserts-douilles (14) correspondants, filetés intérieurement, ou bien lisses dans le cas où les vis sont autotaraudeuses, la tête des vis (15) et leur extrémité opposée ne dépassant pas au-delà des surfaces extérieures des demi-jonctions à l'endroit où les vis sont implantées.

2. Jonction pour bande transporteuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que les extrémités de bande transporteuse (1, 1') réalisées simultanément à la réalisation des demi-jonctions mâle (3) et femelle (4), sont, au stade de la réalisation des demi-jonctions, encore indépendantes d'une bande transporteuse.

3. Jonction pour bande transporteuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que les inserts-douilles (14) sont implantés dans les demi-jonctions femelles (4) de façon telle que la douille (14'') entraîne les bords du trou des deux parties d'armature (6, 7) entourant la douille perpendiculairement au plan général de ces couches et sont de ce fait solidarisés avec la demi-jonction femelle (4) dans deux plans perpendiculaires par la matière constitutive et par les parties d'armature qui les entourent.

4. Jonction pour bande transporteuse selon la revendication 3, caractérisée en ce que les inserts-douilles comportent une partie formant une collerette plate (14') solidaire de la partie douille proprement dite et disposée perpendiculairement à l'extrémité de la douille (14'') qui est la plus proche de la surface extérieure du niveau inférieur (21) de la demi-jonction femelle (4) correspondante, en n'étant séparée de cette surface que par une mince couche de matière constitutive, ces collerettes s'étendant dans un plan parallèle au plan général de la demi-jonction et étant solidarisées avec la matière constitutive qui les entoure.

5. Jonction pour bande transporteuse selon la revendication 4, caractérisée en ce que les inserts-cuvettes (13) sont implantés dans les demi-jonctions mâles (3) de façon

telle que la cuvette s'appuie étroitement par ses parties bordant le trou central contre les bords du trou pratiqué dans deux parties d'armature (6, 7), avec lesquelles elle est solidarisée par la matière constitutive environnante.

6. Jonction pour bande transporteuse selon l'une quelconque des revendications  
5 qui précèdent, caractérisée en ce que le bord avant (16) du niveau supérieur (22) de la demi-jonction mâle est constitué d'une suite de parties (16pp) de bord avant perpendiculaires au sens longitudinal de la demi-jonction mâle, décalées les unes par rapport aux autres dans le sens longitudinal et des parties de bords s'étendant longitudinalement, chacune de ces parties (16pp) de bord avant perpendiculaires au sens  
10 longitudinal étant reliée à la partie, ou aux parties, de bord avant perpendiculaires au sens longitudinal décalée(s) vers l'arrière, la plus proche, ou les plus proches, par des parties (16pl) de bord avant parallèles au sens longitudinal, en formant ainsi une ligne brisée, les formes du bord avant du niveau inférieur (23) de la demi-jonction mâle (3), du bord avant du niveau supérieur (20) de la demi-jonction femelle (4) et du bord avant  
15 du niveau inférieur (21) de la demi-jonction femelle découlant, comme défini dans la revendication de rattachement, de la forme du bord avant du niveau supérieur (22) de la demi-jonction mâle (3), l'armature (6) étant refendue longitudinalement sur les distances nécessaires pour former des replis décalés et les parties repliées décalées correspondant aux parties de bord avant décalées.

20 7. Jonction pour bande transporteuse selon la revendication 6, caractérisée en ce que le bord avant de la demi-jonction mâle (3) a, vu en plan, une forme de ligne brisée disposée globalement obliquement en travers de la demi-jonction.

8. Jonction pour bande transporteuse selon la revendication 6, caractérisée en ce que le bord avant de la demi-jonction mâle (3) a, vu en plan, une forme de ligne brisée  
25 globalement disposée en V, la pointe étant orientée vers l'avant.

9. Jonction pour bande transporteuse selon la revendication 6, caractérisée en ce que le bord avant de la demi-jonction mâle (3) comporte alternativement des premières parties (16pp) de bord avant perpendiculaires au sens longitudinal et des deuxièmes parties (16pp) de bord avant perpendiculaires au sens longitudinal décalées vers l'arrière  
30 par rapport aux premières parties (16pp) de bord avant.

10. Jonction pour bande transporteuse selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le bord avant du niveau supérieur (22) de la demi-jonction mâle (3) a une forme de V dont les branches sont des lignes droites, la pointe du V étant orientée vers l'avant, les formes du bord avant du niveau inférieur (23) de la demi-jonction mâle (3), du bord avant du niveau supérieur (20) de la demi-jonction femelle (4) et du bord avant du niveau inférieur (21) de la demi-jonction femelle découlant de la forme du bord avant du niveau supérieur de la demi-jonction mâle comme défini dans la revendication de rattachement, et les replis de l'armature (6) étant disposés obliquement par rapport au sens longitudinal, en suivant en retrait les branches de V de la forme des bords avant.

11. Jonction pour bande transporteuse selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le bord avant du niveau supérieur (22) de la demi-jonction mâle (3) est globalement perpendiculaire au sens longitudinal, à l'exception d'une ou de plusieurs échancrures (19, 19') en forme de V, la pointe du V étant orientée vers l'arrière, ou de forme courbe concave, les parties d'armature (6 et 7) étant échancrées elles aussi en suivant en retrait la forme des échancrures du bord avant du niveau supérieur (22) de la demi-jonction mâle (3), les formes de bords avant du niveau inférieur (23) de la demi-jonction mâle (3) et du niveau supérieur (20) et du niveau inférieur (21) de la demi-jonction femelle (4) découlant de la forme du bord avant du niveau supérieur (22) de la demi-jonction mâle (3) comme défini dans la revendication de rattachement, et les parties d'armature (6 et 7) du niveau inférieur (21) de la demi-jonction femelle (4) étant échancrées en suivant en retrait la forme des échancrures du bord avant de ce niveau inférieur (21) de la demi-jonction femelle (4).



1/14

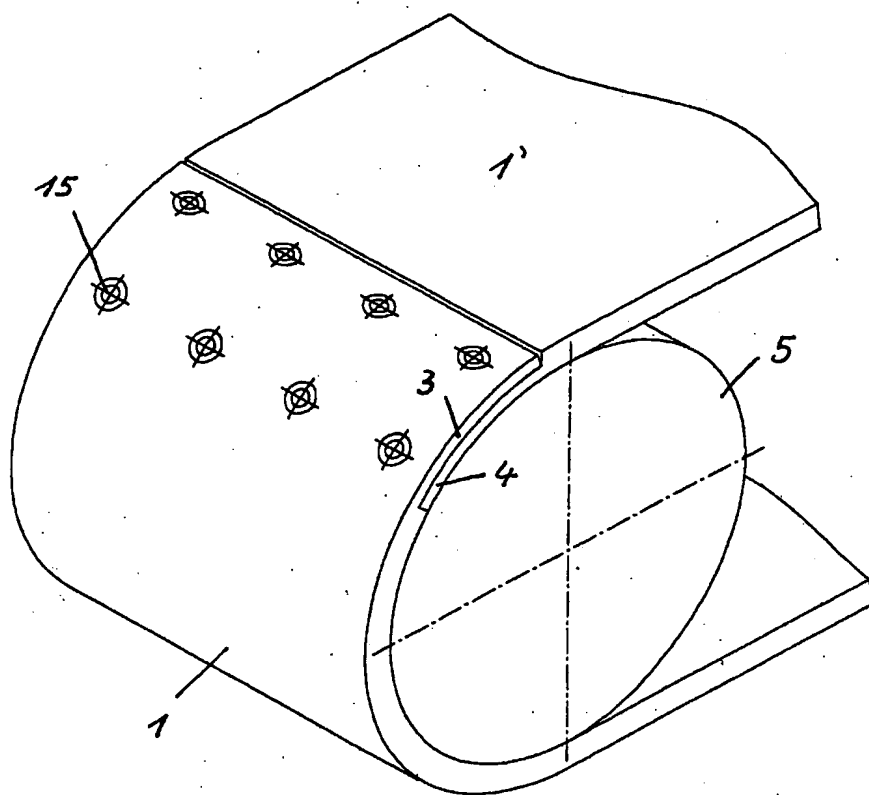


fig. 1

2 / 14

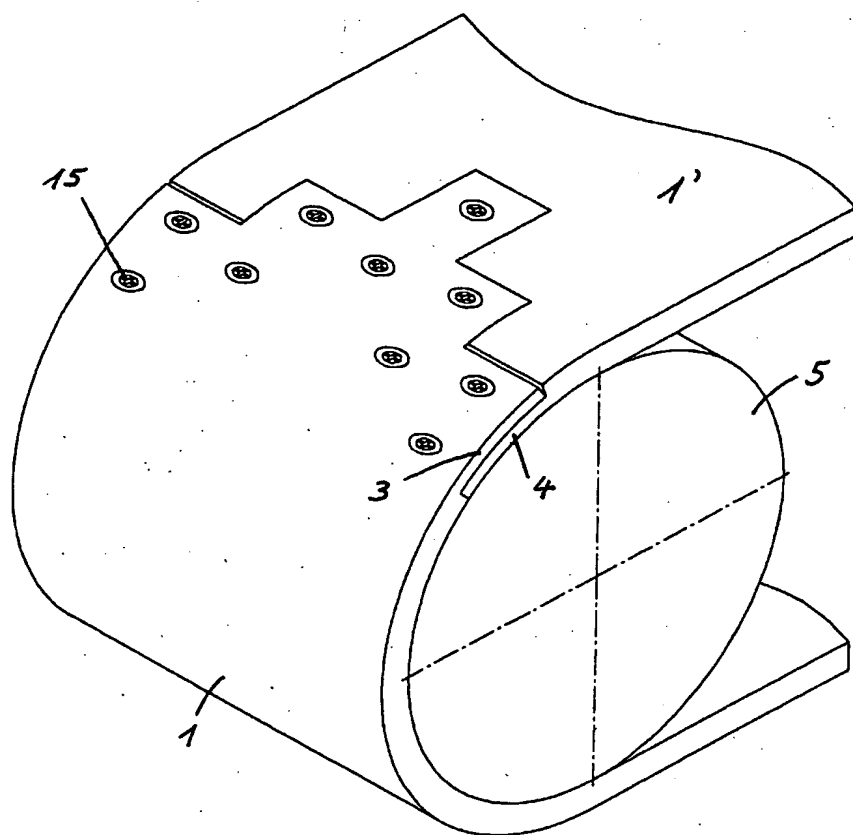


fig. 2

3/14

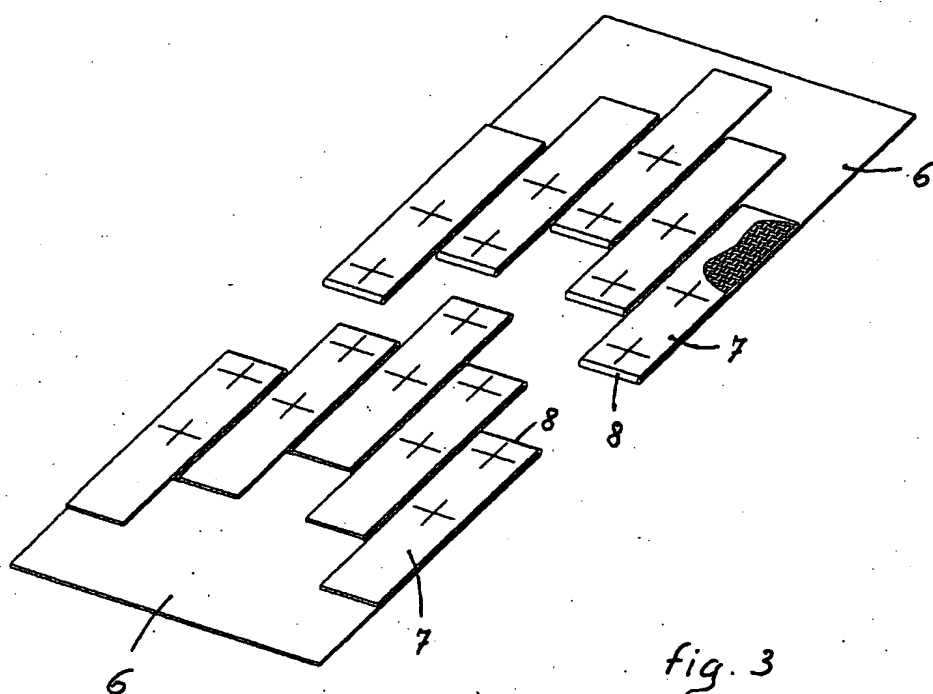
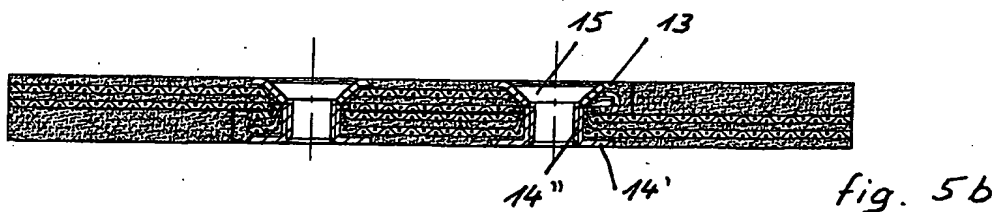
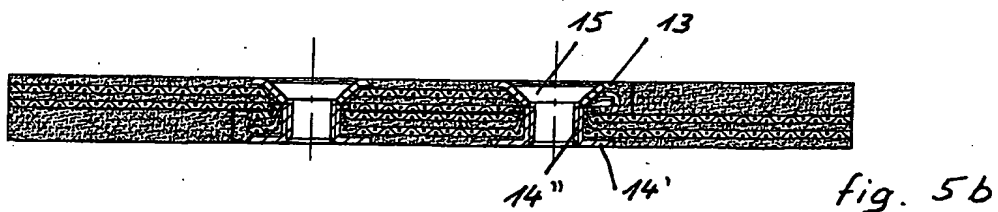
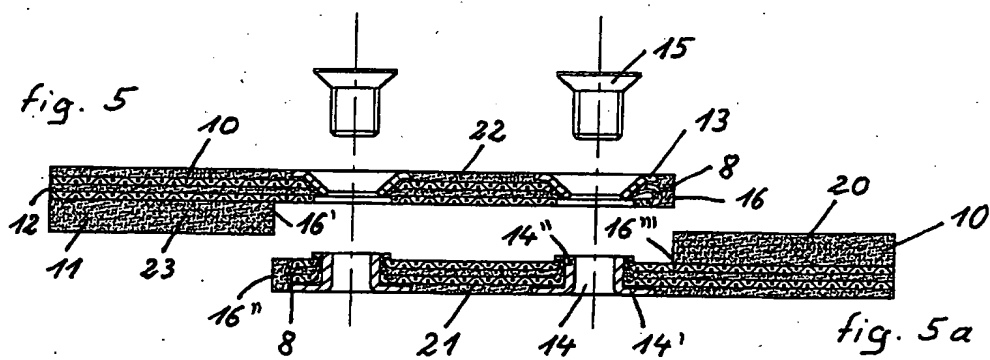
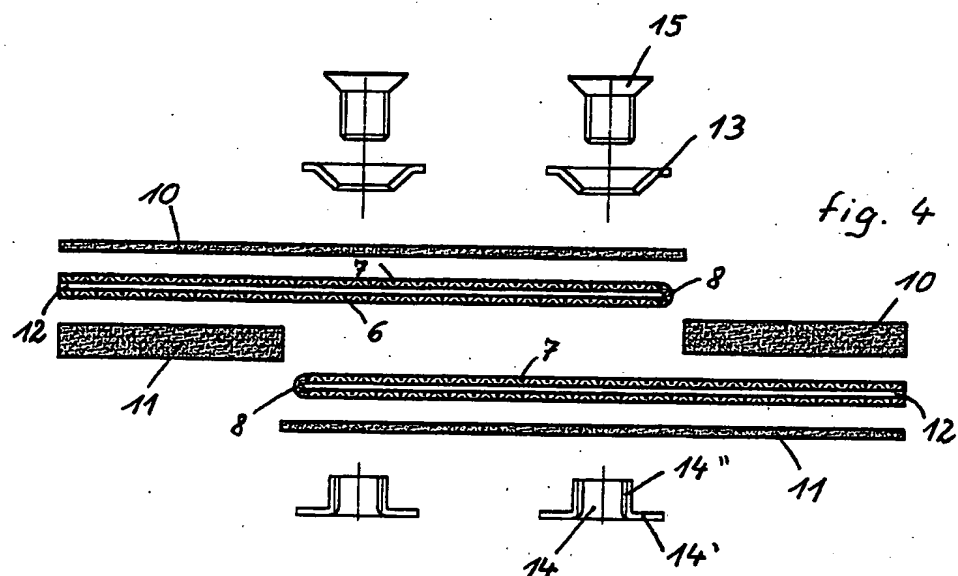


fig. 3

4 / 14



5/14

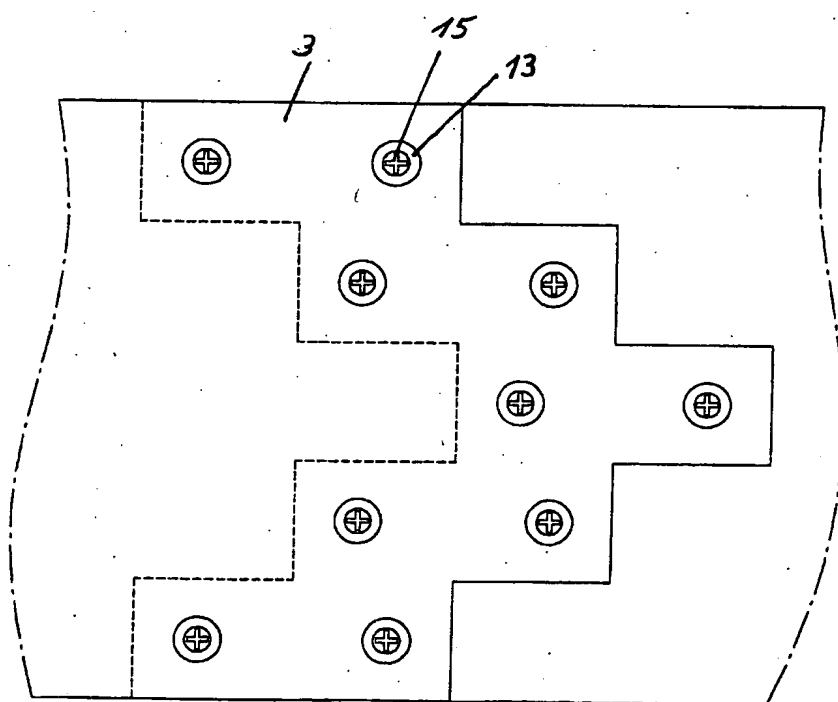
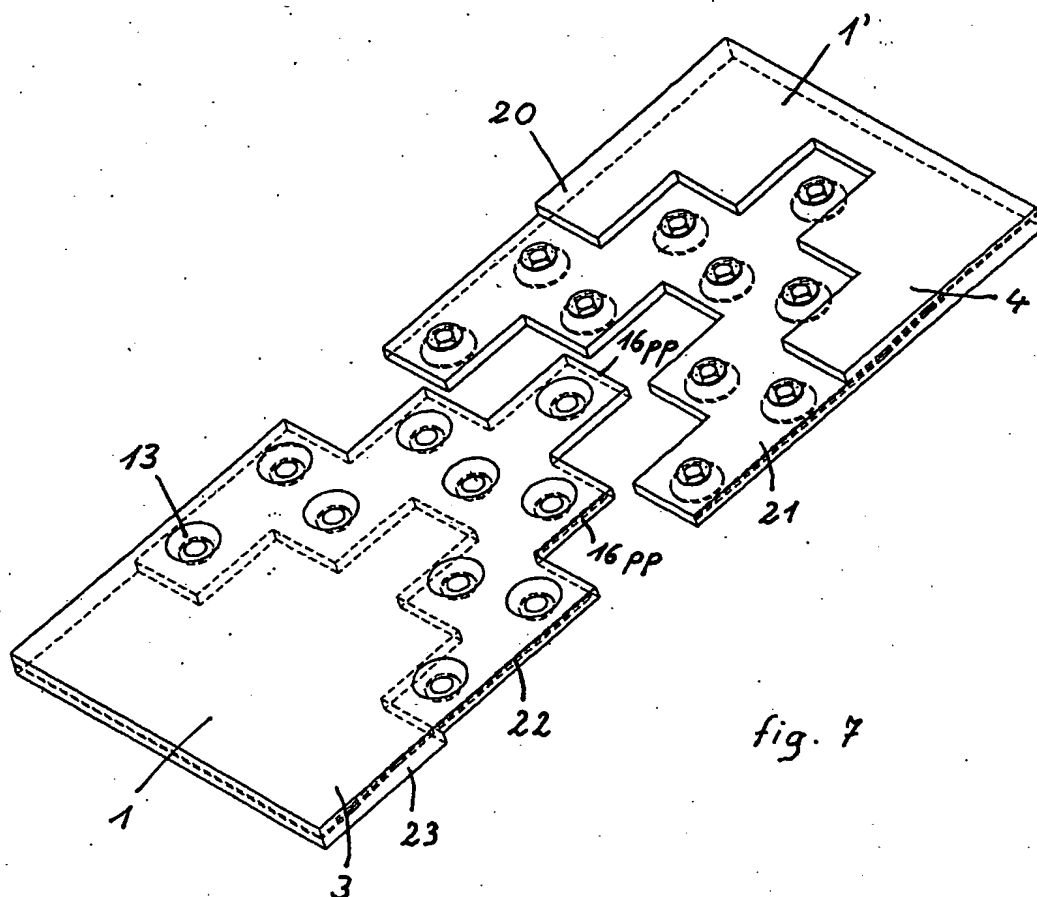


fig. 6

6/14



7 / 14

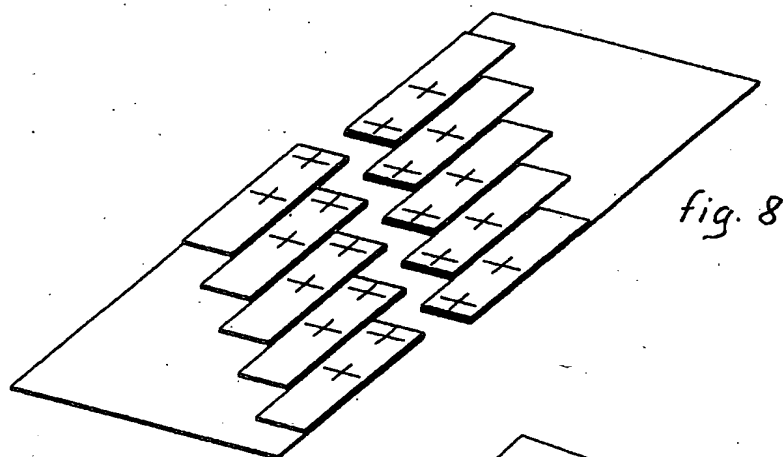


fig. 8

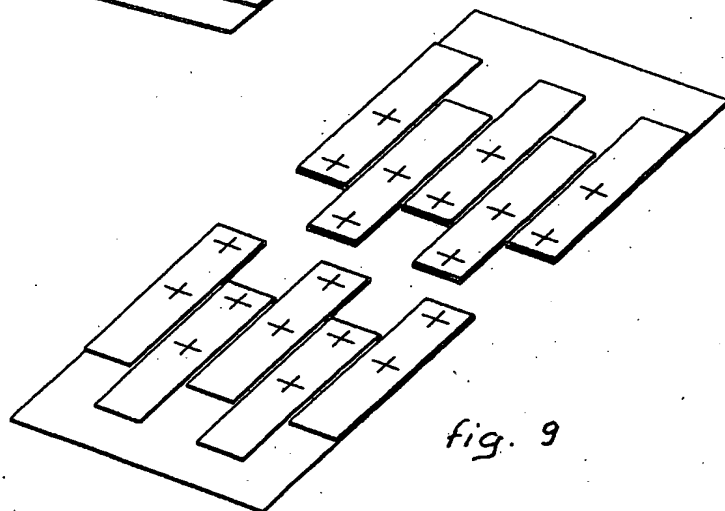


fig. 9

8/14

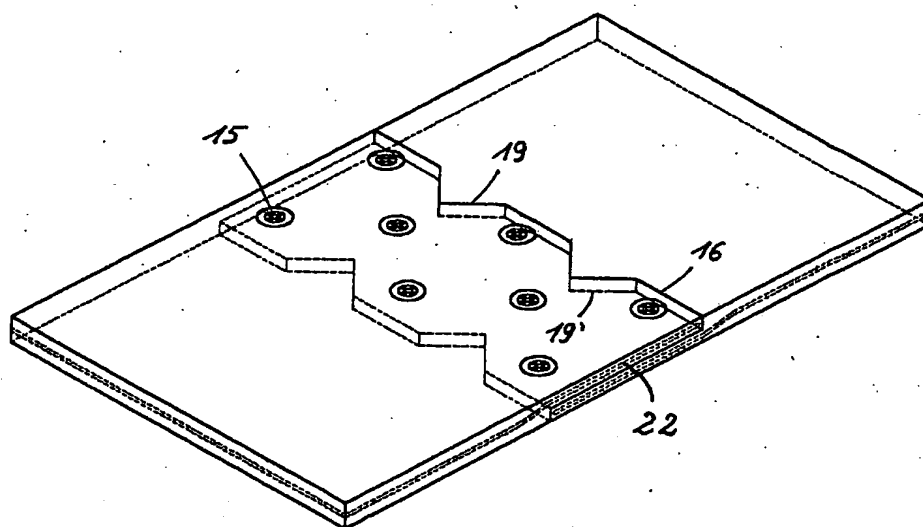


fig. 10



9/14

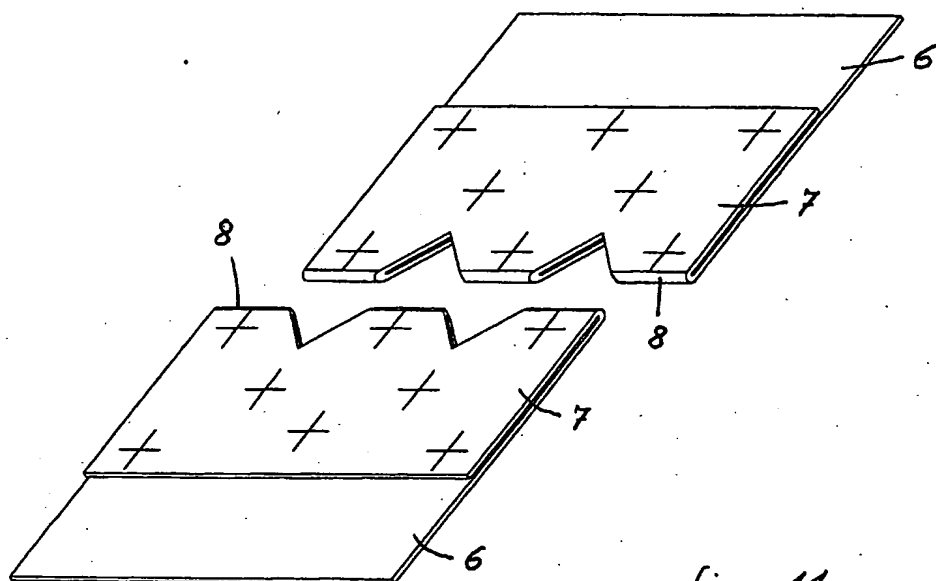


fig. 11

10 / 14

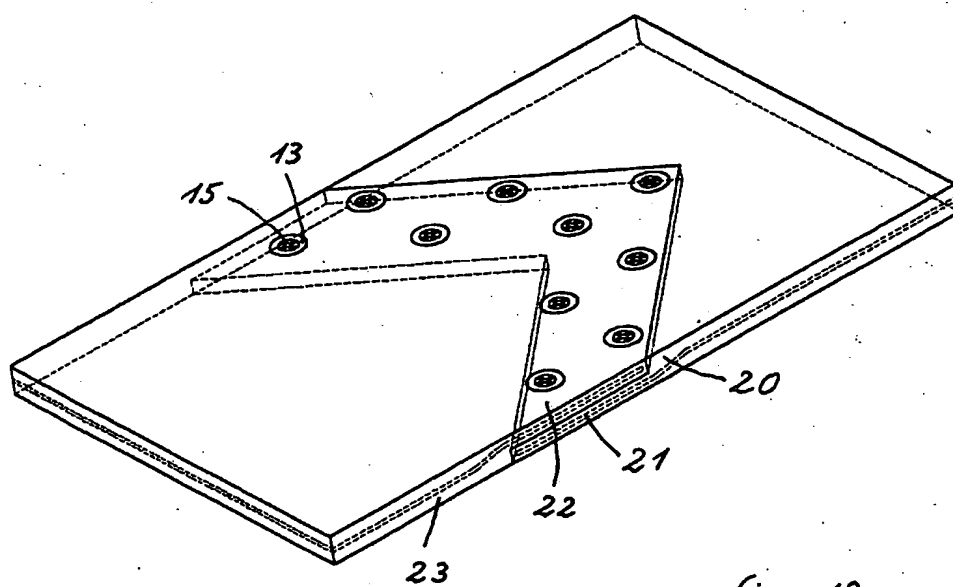


fig. 12

11 / 14

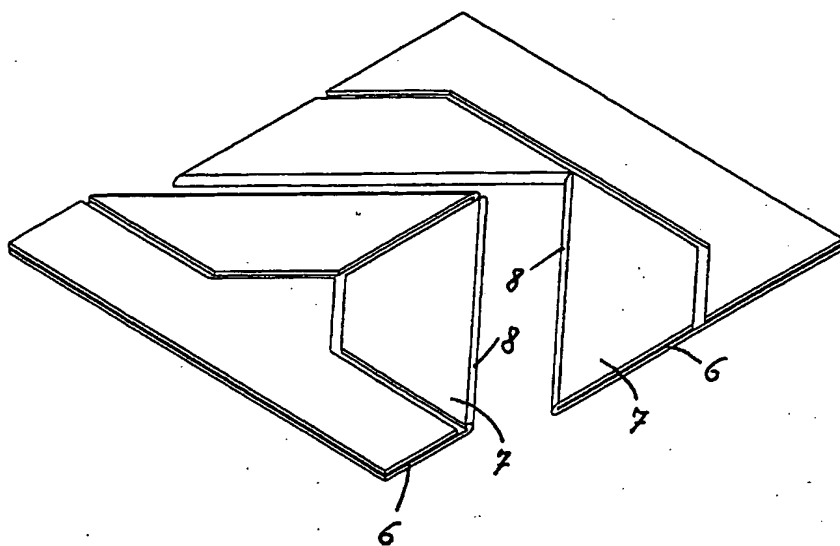


fig. 13

12 / 14

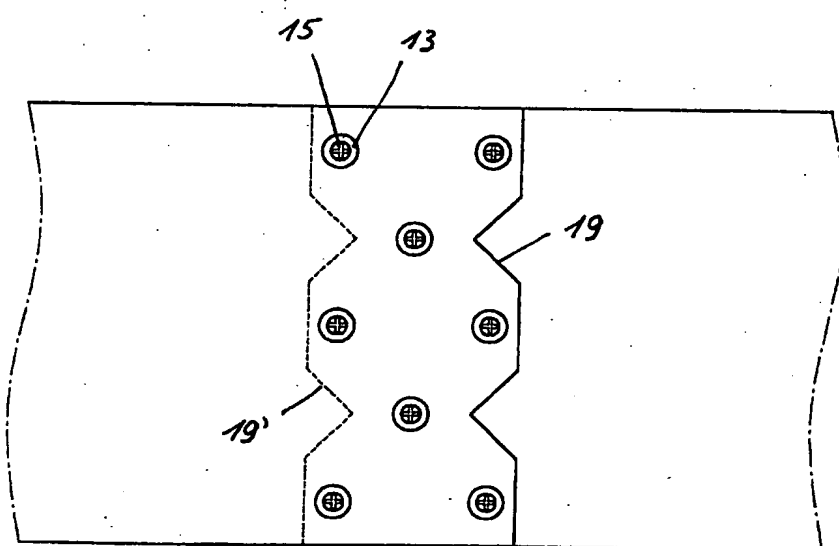


fig. 14

13 / 14

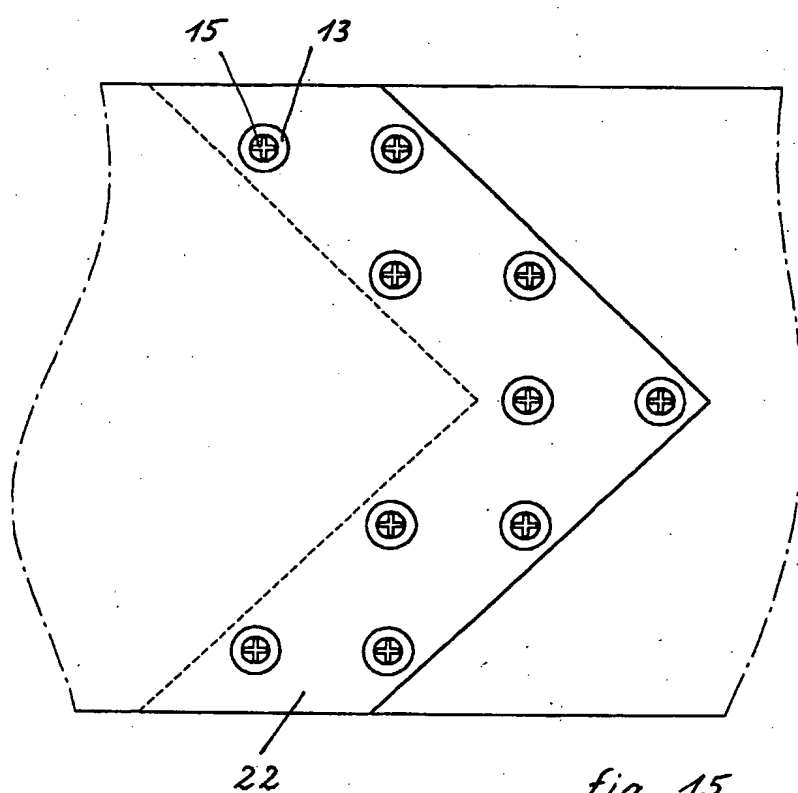


fig. 15

14 / 14

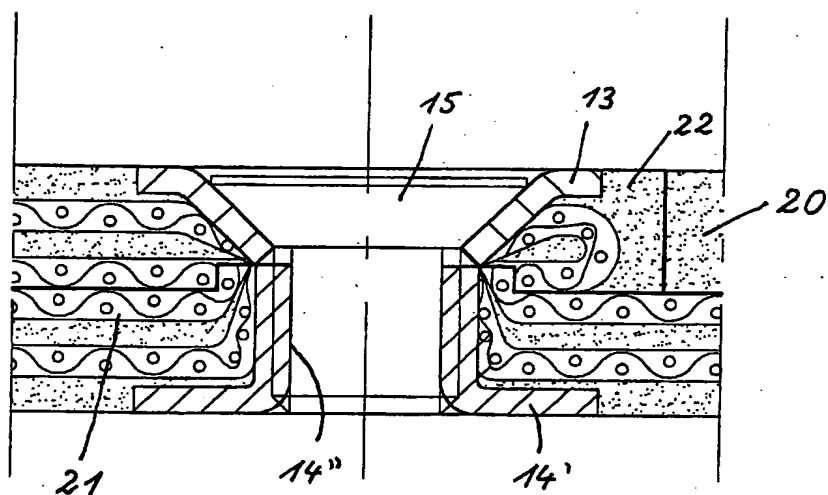


fig. 16

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR2005/000654

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F16G3/08 B65G15/32 F16G3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F16G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 724 706 A (JAKOB HORST) 10 March 1998 (1998-03-10) column 3, line 66 - column 4, line 21; figures 1-9	1
A	US 6 601 698 B2 (JAKOB HORST) 5 August 2003 (2003-08-05) cited in the application the whole document	1
A	US 2 883 871 A (RUDOLF POESCHL) 28 April 1959 (1959-04-28)	
A	US 1 792 718 A (STOLL ROBERT E) 17 February 1931 (1931-02-17)	
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 July 2005

Date of mailing of the international search report

26/08/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Das Neves, N

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR2005/000654

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 548 209 A (SIDNEY ALBERT BRAZIER; WILFRID LORD; DUNLOP RUBBER CO) 30 September 1942 (1942-09-30) cited in the application -----	
A	US 5 839 571 A (JAKOB HORST) 24 November 1998 (1998-11-24) cited in the application -----	
A	GB 708 461 A (CABLE BELT LTD) 5 May 1954 (1954-05-05) cited in the application -----	
A	FR 1 140 516 A (DUNLOP RUBBER CO) 24 July 1957 (1957-07-24) cited in the application -----	



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2005/000654

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5724706	A	10-03-1998	FR 2727181 A1	24-05-1996
			AU 688181 B2	05-03-1998
			AU 4181396 A	17-06-1996
			CA 2179903 A1	30-05-1996
			CZ 9602025 A3	16-07-1997
			DE 69510034 D1	08-07-1999
			DE 69510034 T2	24-02-2000
			EP 0740748 A1	06-11-1996
			ES 2135105 T3	16-10-1999
			WO 9616279 A1	30-05-1996
			ZA 9509372 A	28-05-1996
US 6601698	B2	26-09-2002	FR 2803836 A1	20-07-2001
			AU 779123 B2	06-01-2005
			AU 3190701 A	31-07-2001
			CZ 20013021 A3	16-10-2002
			EP 1163459 A1	19-12-2001
			WO 0153715 A1	26-07-2001
			MX PA01009288 A	14-07-2003
			US 2002134652 A1	26-09-2002
			ZA 200107018 A	25-11-2002
US 2883871	A	28-04-1959	NONE	
US 1792718	A	17-02-1931	NONE	
GB 548209	A	30-09-1942	NONE	
US 5839571	A	24-11-1998	FR 2743611 A1	18-07-1997
			AU 713788 B2	09-12-1999
			AU 1313497 A	11-08-1997
			CZ 9702911 A3	13-01-1999
			DE 69701497 D1	27-04-2000
			DE 69701497 T2	09-11-2000
			EP 0827575 A1	11-03-1998
			ES 2146455 T3	01-08-2000
			WO 9726466 A1	24-07-1997
			ZA 9700102 A	16-07-1997
GB 708461	A	05-05-1954	NONE	
FR 1140516	A	24-07-1957	NONE	